

## MATEMATIČKO PUTOVANJE – NIZOZEMSKA

Sanja Janeš, Čabar

Nizozemska je zemlja koja čini dio Kraljevine Nizozemske. Nalazi se u Zapadnoj Europi, a graniči s Njemačkom na istoku i Belgijom na jugu. Glavni grad Nizozemske je Amsterdam, a sjedište vlade je u Haagu. Nizozemska ima preko 16 669 112 stanovnika na površini od 41 526 km<sup>2</sup>, što je čini jednom od najgušće naseljenih država.



Autor: Nuclear Vacuum  
<https://commons.wikimedia.org>

**Zadatak 1.** Gustoća naseljenosti je omjer broja stanovnika neke države i njezine površine izražene u kilometrima kvadratnim. Izračunajte gustoću naseljenosti Nizozemske.

Oko 7 475 km<sup>2</sup> njezine površine čini voda, a veliki dio zemlje nalazi se ispod razine mora. Zemlja je zaštićena od vode pomoću sustava nasipa te raznih odvoda. Melioracijom tla stvaraju se tzv. polderi.

**Zadatak 2.** Koliko posto površine Nizozemske čini voda?

U 15. stoljeću dolazi u uporabu naziv *Nederlanden* (Niske Zemlje). Od 1795. godine Nizozemska se počinje razvijati u nacionalnu državu, isprva kao Ujedinjeno Kraljevstvo Niskih Zemalja 1815., koje se raspada Belgijskom revolucijom 1830. godine. Danas je Nizozemska jedna od najrazvijenijih zemalja svijeta. Nizozemska ekonomija većim se dijelom zasniva na uslužnome sektoru te međunarodnoj trgovini.

Nizozemska je parlamentarna demokracija i ustavna monarhija, društveni poredak kod kojeg moć dijele kralj(ica), ministri i parlament. Jedan je od suosnivača Europske unije, NATO saveza te Svjetske trgovinske organizacije. Zajedno s Belgijom i Luksemburgom tvori tzv. Benelux. Grad Haag ima veliku međunarodnu ulogu na polju pravosuđa.

**Zadatak 3.** Odredite broj  $\overline{1aba}$  za čije znamenke vrijedi  $a + b = 12$  i  $a - b = 4$ . Taj broj predstavlja godinu od kad je Nizozemska parlamentarna demokracija.

Zastava Nizozemske ima tri vodoravne pruge: crvenu, bijelu i plavu. Omjer njene duljine i širine je 2 : 3. Najstarija je trobojnica u svijetu koja se još koristi. Na zastavu koje države podsjeća zastava Nizozemske?

**Zadatak 4.** Ako je dulja strana zastave duga 1.5 metara, kolika je duljina kraćeg dijela?

crvena

bijela

plava



Nizozemska ima dvanaest administrativnih jedinica i svaka ima svoju zastavu. Zastave su vrlo zanimljive, a jedna ima motiv šahovnice, kao i u grbu Republike Hrvatske.



**Zadatak 5.** Odredite koje zastave imaju osnosimetrične, a koje centralno-simetrične motive.

Tijekom stoljeća, nizozemska obala znatno se mijenjala zbog prirodnih katastrofa i ljudskog djelovanja. Jedan od najvećih gubitaka zemlje dogodio se 14. prosinca 1287. godine u poplavi koja je razorila Nizozemsku i Njemačku, a poginulo je oko 50 000 ljudi. Zadnja velika poplava bila je kada je snažna oluja razrušila nekoliko nasipa na jugozapadu Nizozemske te se više od 1800 ljudi utopilo.

**Zadatak 6.** Vrijednost izraza  $(2 \cdot 10 - 1) \cdot 10 + 5 \cdot 10 + 10 - 10 : 2 - 2$  predstavlja godinu kad se dogodila zadnja velika poplava.

Nakon toga nizozemska vlada odlučuje otvoriti radove pod nazivom *Delta projekt* kojim bi se nizozemska obala zaštitila od budućih poplava. Projektu je trebalo više od 30 godina da se završi.

Polder je nekadašnje morsko dno koje je isušeno gradnjom brane i crpljenjem vode. Niži je od razine mora, a brana sprječava da ga more ne preplavi. Izgradnjom poldera Nizozemska je dobila mnogo novog teritorija na račun Sjevernog mora. Polder se koristi kao i svako drugo zemljište: za poljoprivredu, gradnju naselja, prometnica. Amsterdamska zračna luka nalazi se na polderu.

Osvajanje novog zemljišta počinje izgradnjom nasipa. Obično se ograđuju geometrijski pravilne četverokutne ili višekutne plohe. Prve dvije godine voda se postupno crpi sa zemlje. U sljedeće četiri godine na dobivenom slanom zemljištu prvo se uzgajaju biljke koje podnose slanu vodu i koje pridonose učvršćivanju zemljišta. Tek nakon potpunog oslobađanja zemlje od soli počinje stvarno iskorištavanje poldera kao obradivih površina za uzgoj kultiviranih biljaka.

**Zadatak 7.** Vrijednost nepoznanice  $x$  iz jednadžbe

$$3 \cdot \left( 1\frac{1}{4}x - \frac{x}{2} \right) + 0.75x = 12 + 5 \cdot \left( \frac{x}{10} - 2 \right)$$

otkrit će broj godina potreban za oslobađanje zemlje od soli.





Sve do 19. stoljeća za isušivanje poldera koristile su se vjetrenjače. U 17. st., tzv. „zlatnom dobu”, u Nizozemskoj je radilo oko  $10^4$  vjetrenjača koje su, osim za isušivanje poldera, služile i u prehrambenoj i tekstilnoj industriji, industriji papira, pa čak i za proizvodnju ulja, senfa i boja. Vjetrenjače danas predstavljaju kulturnu atrakciju i neizostavan su detalj nizozemskog krajolika.



Autor: Kinderdijk Molens klein

Nizozemska bez nasipa. Slika desno prikazuje kako bi izgledao teritorij Nizozemske kada ne bi bilo nasipa.



Otpriblike 27 % površine Nizozemske, uključujući najgušće naseljeni i ekonomski važni zapad, leži ispod razine mora.

**Zadatak 8.** Ako je površina Nizozemske oko 41 526 km<sup>2</sup>, koliko iznosi površina ispod razine mora?

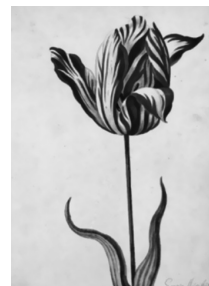
Nizozemska je danas najveći europski izvoznik poljoprivrednih proizvoda. To se prije svega odnosi na mliječne proizvode (npr. na sir gouda, koji naziv nosi po nizozemskom gradu Gouda). Nizozemski izvoz cvijeća (tulipana) čini 65 % svjetskog izvoza.



Tulipan je biljka koja potječe iz Turske, a oko 1500. godine prvi su njezini primjerci uvezeni u Nizozemsku. Dobio je ime po turskoj riječi *tulipant*, što znači turban. Iz lukovice raste niska biljka, visine između 10 i 70 cm. Najčešće ima 2 do 6 listova (pojedine vrste imaju do 12 listova), zelene ili blijedozelene boje.

Tulipani su u Nizozemskoj tijekom druge polovice 16. stoljeća bili kolekcionarski predmet. Uzgajani su kao statusni simbol u vrtovima bogatih osoba, znanstvenika i aristokracije.

Cijene lukovica rasle su vrlo naglo pa je na vrhun-cu „tulipomanije” jedna lukovica koštala kao, primjerice, jedna kuća (ili u današnjoj protuvrijednosti na desetke tisuće eura).

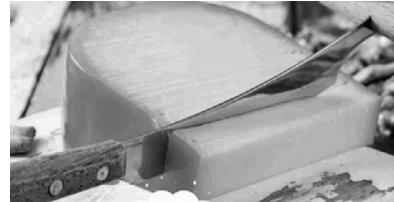


*Semper Augustus*



Najveću pomamu izazvao je vrlo rijedak primjerak, *Semper Augustus*, čije su ga crvene pruge na bijeloj podlozi učinile najskupocjenijim cvijetom. Danas se zna da je njegov neuobičajeni izgled, ovjekovječen na brojnim slikama iz toga doba, zapravo mutacija izazvana virusnom infekcijom.

Nizozemski sir *gouda*, jedan od najpopularnijih na svijetu, radi se od kravljeg mlijeka, pripada skupini tvrdih sireva, kolut mu može težiti i do 20 kg, zrije od 4 tjedna do 3 godine, a ime je dobio po nizozemskom gradu Goudi. Sir pod imenom *gouda* prvi se put spominje 1184. godine. Nizozemci proizvode 730 milijuna kilograma ovoga sira, od čega je 500 milijuna kilograma namijenjeno izvozu. Gouda čini 60 % ukupne nizozemske proizvodnje sira.



**Zadatak 9.** Koliki je postotak proizvodnje sira gouda namijenjen izvozu?

Prema legendama i usmenim predajama, klompe su nekada bile znak siromaštva i neimaštine. Oni koji su nosili klompe nisu imali novaca za neke bolje i udobnije cipele, a nosili su ih ljudi sa sela koji su radili na poljima i vinogradima, poljoprivrednici i niži stalež diljem Europe. Budući da su tada izgledale estetski neprivlačno, bila je velika sramota nositi obuću ovog tipa.



Nizozemska je od jedne obične klompe napravila pravu turističku atrakciju i pravi mali biznis koji Nizozemcima svakodnevno puni gospodarski budžet. Izrađuju se razni suveniri, slike s klompama, replike malenih klompi, a svi gradovi u nekom dijelu imaju postavljeni simbol klompi. Godišnje se proda više od 3.5 milijuna para klompi, a dio zarađenog novaca troši se na održavanje ove prekrasne tradicije. Tradicionalne drvene nizozemske klompe specifičnog su izgleda, a simbolizira ih vrh zavrnut prema naprijed.

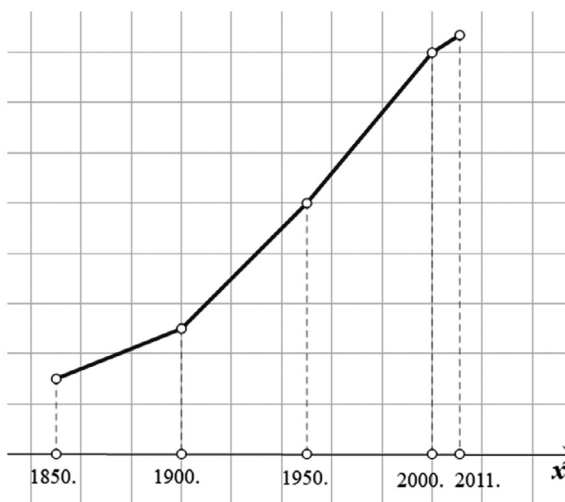
Nizozemska ima oko 16 700 000 stanovnika (2011.). U usporedbi s ostatkom Europe, broj stanovnika u Nizozemskoj u prethodnih je pedesetak godina doživio relativno brz porast: 3 milijuna 1850. godine, 5 milijuna 1900., 10 milijuna 1950. te 16 milijuna 2000. godine.

**Zadatak 10.** Stupčastim grafikonom prikazite kretanje broja stanovnika od 1850. do 2011. godine.

**Zadatak 11.** Koliko je posto porastao broj stanovnika u 2011. s obzirom na 2000. godinu?



**Zadatak 12.** Proučite grafikon kretanja broja stanovnika na slici. Što možete zaključiti o kretanju broja stanovnika u periodu između 1900. i 1950. te 1950. i 2000.?



Nizozemska nema niti jedan grad s više od milijun stanovnika. Postoji dvadeset i pet općina s više od sto tisuća stanovnika. Četiri najnaseljenija grada su Amsterdam, Rotterdam, Haag i Utrecht, sva četiri na zapadu zemlje. U isprepletenoj mreži među njima leži niz srednje velikih gradova koji zajedno čine tzv. *Randstad* (u prijevodu *rubni grad*) koji sadrži oko 40 % ukupnog stanovništva Nizozemske.

**Amsterdam** je glavni grad i važno gospodarsko i kulturno središte Nizozemske. Smješten je na ušću rijeke Amstel. Šire gradsko područje (s Randstadom) broji više od 1.36 milijuna stanovnika (2008.), što ga čini šestom metropolom u Europi.

Stariji dijelovi grada ispresijecani su kanalima na kojima su brojne stare građanske kuće, zbog čega ga često nazivaju „Venecijom sjeverne Europe”.

Tijekom „Nizozemskog zlatnog doba” u 17. stoljeću Amsterdam je postao jedan od najbogatijih gradova na svijetu.

**Zadatak 13.** Riješite sustav dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznicama:

$$\begin{aligned} \frac{x}{10} + \frac{y}{10} &= 25 \\ \frac{1}{4}x - \frac{1}{9}y &= 30 \end{aligned}$$



Vrijednost nepoznanice  $x$  predstavlja broj kanala u Amsterdamu, a vrijednost nepoznanice  $y$  broj otočića koje stvaraju ti kanali.

Nacistička Njemačka izvršila je invaziju na Nizozemsku 10. svibnja 1940. godine zauzevši cijelu zemlju. Tijekom njemačke okupacije oko 100 000 nizozemskih Židova deportirano je u koncentracijske logore. Jedna od njih bila je djevojčica Anna Frank koja je preminula u logoru Bergen-Belsen, a iza nje je ostao slavni dnevnik koji je pisala za vrijeme skrivanja od nacista. Jedini preživjeli od četveročlane obitelji bio je njezin otac koji je nakon rata dao tiskati *Dnevnik Anne Frank*, danas osnovnoškolsku lektiru.

### Literatura:

1. <https://www.sirevi.hr/sve-o-siru/sve-o-siru-gouda/>
2. <https://hr.wikipedia.org/wiki/Nizozemska>
3. <https://bs.wikipedia.org/wiki/Tulipan>
4. <https://poslovnipuls.com/2018/03/15/tulipomanija-kako-je-tulipan-zaludio-nizozemce/>
5. [https://hr.wikipedia.org/wiki/Zastava\\_Nizozemske](https://hr.wikipedia.org/wiki/Zastava_Nizozemske)

